

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 584 065

②① N° d'enregistrement national :

85 10036

⑤① Int Cl⁴ : C 04 B 41/48.

2

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27 juin 1985.

③① Priorité :

⑦① Demandeur(s) : *PECHA Jean-Claude, Ignace. — FR.*

⑦② Inventeur(s) : Jean-Claude, Ignace Pecha.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP1 « Brevets » n° 1 du 2 janvier 1987.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rantes :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ Nouveau liant pour le traitement dans la masse des matériaux poreux d'un bâtiment.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé d'imprégnation dans toute la masse des matériaux poreux utilisés dans le bâtiment afin de leur donner ou de leur redonner la résistance mécanique nécessaire et d'éviter toute dégradation par l'eau et l'humidité quelle qu'en soit l'origine. Dans ce but, on utilise une solution d'un polymère liquide du polybutadiène qui se polymérise rapidement par oxydation. Le procédé permet de traiter par exemple, les enduits de plâtre extérieurs qui sont érodés et solubilisés par l'eau de pluie.

FR 2 584 065 - A1

- 1 -

L'invention concerne la formulation d'un liant organique polymérisable pouvant pénétrer totalement les matériaux poreux du bâtiment, par exemple les enduits de chaux ou de plâtre et les pierres tendres, afin de les rendre moins friables en leur donnant une meilleure résistance à la compression et plus de cohésion ; les particules enrobées seront moins sensibles à l'action dégradante ou solubilisante de l'eau. Et en particulier le traitement des enduits extérieurs d'imperméabilisation de façade à base de plâtre (voir le brevet français n° 2363532), qui devait remplir les mêmes fonctions qu'un enduit traditionnel au mortier hydraulique.

En effet, on a cependant constaté à l'usage que le comportement de ces enduits n'est pas satisfaisant, car l'eau désagrège le plâtre et l'enduit s'érode énormément (50 % en deux ou trois ans), puis il se fissure et peut se décoller. L'hydrofugation de cet enduit par un polyhydro-génométhylsiloxane, fluide silicone, n'a pas été durable. L'agence pour la Prévention des Désordres et l'Amélioration de la Qualité de la Construction, a d'ailleurs édité divers textes en 1984 mettant en garde les utilisateurs contre les conséquences néfastes des produits de ce type. L'agence estime en effet les surfaces sinistrées à 5 à 10 millions de m² et prévoit un coût de réparation de 150 à 400 Francs par m² soit 0,7 à 4 milliards de francs. Dans l'un de ces textes on peut lire : "L'enduit est caractérisé par sa sensibilité à l'eau, d'une part, et sa solubilité dans l'eau liquide et son instabilité dimensionnelle et structurelle lorsqu'il est humidifié, d'autre part".

Actuellement un faible pourcentage des dégâts causés a été réparé : soit par élimination totale de l'enduit plâtre et réfection par enduit de ciment -400 F le m² - soit par revêtements d'étanchéité , systèmes adhérents minces posés en 1 à 2 kg par m² soit un prix de 100 à 200 F le m².

Ces revêtements d'étanchéité antifissures sont utilisés avec succès sur les enduits de ciment après avoir fixé éventuellement la surface qui peut être dégradé et friable. Par contre ces enduits de plâtre sont dégradés dans toute leur épaisseur - 2 cm - et l'imprégnation superficielle sur 1 à 3 mm n'aura qu'une durée limitée ; des décollements se produisent déjà après 2 ou 3 ans sur les chantiers traités avec les "systèmes adhérents minces". En effet, la perméabilité à la vapeur d'eau de ces revêtements est faible, ce qui peut amener des condensations dans l'épaisseur de l'enduit qui continue ainsi à vieillir et à se désagréger. L'ensemble plâtre et revêtement ne pourra pas être entretenu ni conservé après les 10 ans de garantie (voir à ce sujet l'avis de M. Logeais, Directeur du Bureau Sécuritas : question 26, page 66 dans le compte-rendu de la journée Technique CATED-SNUF du 25 mars 1982.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un liant insensible à l'eau qui pénétrera toute l'épaisseur de l'enduit plâtre dégradé, en recollera définitivement toutes les particules et évitera toute dissolution nouvelle du plâtre dû aux pénétrations latérales et périphériques de l'eau dans l'enduit ou aux condensations dans la masse. Le traitement de toute la masse d'un enduit de plâtre est rendu nécessaire, même si la protection contre la pluie est assurée par une peinture, du fait que l'enduit sera toujours exposé à l'humidité

L'enduit retrouve ainsi ses caractéristiques mécaniques d'origine, et une bonne résistance à l'eau et à l'humidité. Il est alors possible de le revêtir simplement d'une peinture microporeuse de façade DTU 59-1 et 59-2 (MF-T 30-804). C'est seulement dans le cas de fissures du gros oeuvre que les revêtements d'étanchéité NF-P84-402- et les mastics pour fissures

devront être utilisés ; ils pourront l'être sans craindre de décollement ni de cloquage dû à la friabilité de l'enduit en profondeur.

A cet effet, l'invention a pour objet un liant organique apte à pénétrer la totalité de l'épaisseur des matériaux poreux d'un bâtiment, afin d'augmenter par collage des particules leur résistance à la compression et leur cohésion et diminuer leur sensibilité à l'eau. Le liant de base du liquide d'imprégnation est un polybutadiène liquide à composition isomérique : 72% de doubles liaisons en 1.4 Cis, 27% de doubles liaisons en 1.4 Trans, 1% radical vinyl(-C=CH₂), une densité : 0,91 gr/cm³, une viscosité d'environ : 750 m PA S, et une masse moléculaire d'environ : 1800 g/mol (+ou- 15 %); ce polybutadiène étant en outre insaponifiable: tel que le POLYOL 110, Marque déposée de HULS, ou l'UNIVEST, Marque également déposée par HULS : CHEMISCHE WERKEHULS AG -Posfach 1320- D.4370 MARL . RFA.

On donne ci-après quelques extraits de la notice 1119 janvier 1985 de l'UNIVEST : "Liant universel pour presque tous matériaux sableux sans ciment et sans eau, UNIVEST est un polymère liquide spécial, qui s'applique tout particulièrement à la stabilisation des sables à granulométrie uniforme. Lors du durcissement, les grains adhèrent les uns aux autres à des points de contact minces". La notice de l'UNIVEST donne comme formule d'emploi, le mélange de 100 parties de sable et de 2 parties d'UNIVEST. Le mortier obtenu, à séchage très rapide par oxydation, est utilisé pour confectionner des routes, des chapes, des briques, des bétons moulés, etc... La notice ne propose donc pas l'emploi de l'UNIVEST pour d'autres usages comme la confection d'un liquide d'imprégnation pour consolider des matériaux poreux et friables. La possibilité de mise en solution dans un solvant n'est pas évoquée et l'UNIVEST tel quel, ne peut pénétrer les matériaux poreux.

Le but de l'invention est de proposer la confection de liquides d'imprégnation totale à base de ces polymères qui après polymérisation donne ou redonne à un matériaux poreux et friable, une résistance mécanique et une insensibilité à l'eau convenable pour un usage défini.

5 Les matériaux proposés sont par exemple, les plâtres morts intérieurs, les plâtres extérieurs du type Lutèce-Projext ou du type classique : les enduits de ciment ou de chaux grasse, les ragréages poudreux, les enduits ou les briques de terre non cuite, le béton cellulaire, les revêtements plastiques épais, les peintures poreuses et dégradées, etc..

10 Les méthodes d'essais ont été inspirées des Avis Techniques pour Enduits Extérieurs d'imperméabilisation : - Module d'élasticité dynamique - Résistance à la compression - Résistance à la traction par flexion - Adhérence au support - Perméabilité à l'eau et à la vapeur - Capillarité - Dureté - Action du gel - Mouvements différentiels d'origine thermique et
15 hygrométrique - Effet des chocs de trafic - Salissures - Erosion sous l'effet de frottements et/ou d'agents atmosphériques : pluie principalement - Essais de sensibilité à l'eau par essais d'érosion à la goutte d'eau et au ruissellement dans le cas du plâtre - Variation des caractéristiques mécaniques à l'état humide - Le pouvoir liant et le pouvoir de consolidation
20 (Méthode Hoechst).

On donne ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, trois formules de liants conformes à l'invention :

- Composition A : Base

25 . UNIVEST ou POLYOL 110 = 15 parties (10 à 20) + Hydrocarbures benzeniques (xylène, toluène) ou aliphatiques (essence F white spirit) = 85 parties (80 à 90) + catalyseurs de Polymérisation = 0.5 - 100 parties

- composition B : imprégnation universelle

. UNIVEST ou POLYOL 110 = 15 parties + Essence F = 85 parties + Fongicide algicide = Q.S. + Agent mouillant du support = Q.S + Agent d'étalement = Q.S + Agent anti-bulles d'air = Q.S = 100 parties

- 5 - Composition C : imprégnation totale plus imperméabilisation ou hydrofugation de la partie superficielle du matériau sur deux millimètres par exemple. On ajoutera à la composition B des résines faiblement pénétrantes, soit une résine acrylique hautement polymérisée, soit une résine de polyuréthane à durcissement par l'humidité de l'air, soit également
- 10 des résines de caoutchouc chloré ou isomérisé, etc... Pour hydrofuger uniquement on pourra ajouter à la composition B un hydrofuge silicone ou paraffine . Les traitements faits avec la composition C n'ont pas à être recouverts de peintures ou autres revêtements ; ils sont utilisables pour la pierre, les briques et pour faire un traitement préventif très économique ,
- 15 des plâtres extérieurs. On pourra pigmenter le produit en blanc, par exemple avec 1 ou 2 % de dioxyde de titane ou en couleur avec des oxydes de fer.

La consommation utile, composition A ou B pour un enduit de plâtre extérieur ou de chaux est de 1 litre par m² pour 1 cm d'enduit, et pour la pierre tendre : 0,7 litre par m² pour 1 cm.

- 20 Les compositions A et B sont également appropriées pour répondre aux "Fonctions durcissantes pénétrantes" et "Fonctions de consolidation" définies dans la Norme Peinture T30-805.

La concentration utile (Extrait Sec)est comprise entre 8 et 20 %.

- 25 L'application peut se faire au rouleau mais l'emploi d'un pulvérisateur est plus économique.

REVENDECATIONS

- 1 - Liant organique apte à pénétrer la totalité de l'épaisseur des matériaux poreux d'un bâtiment afin d'augmenter par collage des particules leur résistance à la compression et leur cohésion et de diminuer leur sensibilité à l'eau, caractérisé en ce qu'il comprend en solution dans des hydrocarbures benzéniques ou aliphatiques, un polybutadiène liquide, éventuellement modifié par des adjuvants conventionnels.

- 2 - Liant organique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polybutadiène liquide masse est caractérisé par une composition isomérique : 72 % de doubles liaisons en 1,4 cis, 27 % de doubles liaisons en 1,4 trans, 1 % de radical vinyl; une densité : 0,91 gr/cm³, une viscosité d'environ : 750 m PA S, et une masse moléculaire d'environ : 1800 g/mol (+ou- 15 %); ce polybutadiène étant en outre insaponifiable.

- 3 - Liant d'imprégnation selon les revendications 1 et 2 à un extrait sec de 10 à 20%.

- 4 - application à un enduit, selon l'une des revendications 1 à 3, du traitement dans la masse des matériaux poreux d'un bâtiment, afin de supprimer leur friabilité, leur pulvérulence et leur sensibilité à l'eau.